



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Uuden edellä*

# Toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen - Case Hinausautokeskus Oy

---

Sipilä Joni, Valanne Kim

2012 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Laurea Leppävaara

## Toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen - Case Hinausautokeskus Oy

Sipilä, Valanne  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Joulukuu, 2012

Sipilä, Joni; Valanne, Kim

### Toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen

Vuosi	2012	Sivumäärä	23
-------	------	-----------	----

Opinnäytetyön tarkoituksena oli löytää Hinausautokeskukselle uudenlainen toiminnanohjausjärjestelmä vanhan järjestelmän tilalle. Tavoitteena oli kehittää ja helpottaa Hinausautokeskuksen päivittäisiä toimintatapoja sekä vähentää työntekijöiden ylimääräistä työtä.

Lähtötilanteessa mietittiin mitä vanha järjestelmä pitää sisällään ja mitä tulisi muuttaa, jotta järjestelmä olisi nykyaikaisempi ja säästäisi vaivaa. Opinnäytetyössä kuvataan Hinausautokeskuksen vaatimien toimintojen sisältämät järjestelmän prosessit ja tarvittavat ominaisuudet. Opinnäytetyössä käytettiin apuna Hinausautokeskuksen asinatuntijahaastatteluita, joista saatiin vaadittavat tiedot koskien järjestelmän vaatimuksia.

Vertailun kohteina olivat kaksi valmista tilaushallintajärjestelmäratkaisua. Listasimme järjestelmien ominaisuudet järjestelmän tarjoaja yritystä haastatteleamalla ja pohdimme vastavalko järjestelmät Hinausautokeskuksen vaatimuksia järjestelmälle. Pohdimme kumpi järjestelmä olisi lähimpänä vaatimuksia tai tulisiko niihin tehdä pieniä lisäyksiä.

Toinen järjestelmä osoittautui paremmaksi ratkaisuksi, sen vuosien kokemuksen ja muovautuvuutensa ansiosta. Järjestelmästä saadaan pienellä muovaamisella toimiva toiminnanohjausjärjestelmä Hinausautokeskukselle.

Sipilä, Joni; Valanne, Kim

**ERP system development**

Year	2012	Pages	23
------	------	-------	----

---

The purpose of this thesis was to find for Hinausautokeskus a new ERP (Enterprise Resource Planning) system to replace the old one. The objective was to develop and facilitate Hinausautokeskus's daily routines and to reduce the employees' extra work.

Initially, existing functions and processes of the ageing system were identified and through vigorous testing the necessary updates needed to bring the system up-to-date and render it more efficient were defined. This research was carried out by conducting interviews with industry experts that assisted in defining the necessary system requirements and process

As reference, a comparison was made between two functioning order management solutions. The characteristics of both systems were listed and analyzed to determine if they coincided with the system requirements for Hinausautokeskus. It was then evaluated which of the two systems most correspond to the requirements of the new system and considered if any modifications were to be made.

An ERP system was selected based on the organizational fit and past performance. The implementation process is carried out with ease as the system requires only minor changes thus facilitating the adaptation process for a new system to Hinausautokeskus.

Keywords      ERP-system, Hinausautokeskus

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
2	Keskeiset käsitteet.....	7
3	Teoria .....	8
4	Järjestelmän kehittäminen.....	11
	4.1 Nykyisen järjestelmän prosessi .....	12
	4.2 Uuden järjestelmän vaatimukset.....	14
	4.3 Ohjelmiston kartoitus .....	15
	4.4 Järjestelmä 1 .....	16
	4.5 Järjestelmä 2 .....	17
5	Johtopäätökset .....	19
	Lähteet .....	22
	Kuvat .....	23

## 1 Johdanto

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat yleistyneet vuosien saatossa yrityksillä. Ne helpottavat yrityksen toimintaa ja ovat räätälöity juuri sopivaksi yrityksen toimintaa ajatellen. Ne koostuvat yleensä keskenään kommunikoivista osista, jotka muodostavat kokonaisuuden.

Opinnäytetyö tehdään perheyritys Hinausautokeskukselle, joka tarvitsee uuden nykyaikaisemman toiminnanohjausjärjestelmän tilausten vastaanottoon, kuittaukseen ja laskutukseen. Hinausautokeskuksen nykyinen tilaushallintajärjestelmä on vanha, lähes kokonaan manuaalinen. Toiminnanohjausjärjestelmän tulisi olla edullinen ja toimiva ratkaisu. Opinnäytetyössä käytetään toiminnallista tutkimusmenetelmää.

Raportti koostuu jo valmiina olevien järjestelmien ja ratkaisujen tutkimisesta ja vertailusta. Kartoitamme Hinausautokeskuksen vaatimia prosesseja toiminnanohjausjärjestelmälle. Opinnäytetyössä kartoitetaan, mitä toimiva järjestelmä pitäisi sisällään sekä miten joitakin osia tulisi kehittää käyttäjälähtöisempään suuntaan. Pohdimme miten jonkin asian muuttaminen parantaisi ja helpottaisi Hinausautokeskuksen päivittäisiä rutiineja.

## 2 Keskeiset käsitteet

Tässä luvussa on listattuna raportissa käytetyt keskeiset termit ja lyhenteiden selitykset sekä kohdeyrityksen esittely.

- kuormakirja: asiakirja, josta selviää hinauksen kaikki tiedot. Toimii myös pohjana laskutukselle
- Trafi: ajoneuvorekisterikeskus
- PDA: kannettava tabletti, matkapuhelin tai kämmentietokone, joka sisältää internetyhteyden
- navigaattori: ajoneuvon paikan ja suunnan määrittäjä
- 4sens: Hinausautokeskuksen käyttämä tilauksen vastaanottoon, lähettämiseen ja arkistointiin tarkoitettu ohjelma
- Indagon Leader: ajoneuvojen paikannusjärjestelmä

### Hinausautokeskus yritysesittely

Hinausautokeskus Oy on vuonna 1977 perustettu täyden palvelun hinausliike, joka toimii Uudenmaan alueella keskittyen pääkaupunkiseutuun. Hinausautokeskus työllisti vuonna 2010 17 henkilöä, ja sillä on käytössään 16 hinausautoa. Hinausautokeskus on suomalainen perheyri-tyys, joka toimii jo toisessa sukupolvessa. Yritys tekee yhteistyötä monien vakuutusyhtiöiden, poliisien sekä Autoliiton kanssa.

Tyypillinen hinauspalvelutilanne rakentuu melko kaavamaisesti; Ensin asiakas ottaa yhteyttä hinausyritykseen ja tekee tilauksen auton hinauksesta, auton käynnistämisestä tai ovien avaamisesta. Tilauksen vastaanottaja hinausyrityksessä ottaa auton tiedot, asiakkaan tiedot sekä muut tarvittavat informaatiot jatkotoimenpiteitä varten. Tilauksen vastaanottamisen jälkeen työntekijä lähettää hinausauton asiakkaan luokse. Hinausautonkuljettajan saapuessa paikalle hän tekee, mitä asiakas on puhelimesta tilannut. Kuljettaja täyttää asiakkaan kanssa kuormakirjan, josta laskuttaja tekee laskun yrityksille tai vakuutusyhtiölle. Asiakkaat, joilla ei ole vakuutusta, maksavat joko rahalla tai pankkikortilla hinausautonkuljettajalle.

(Hinausautokeskus vuosikertomus 2011.)

### 3 Teoria

Teoria luvussa käsittelemme opinnäytetyöhön liittyviä keskeisiä teoreettisia käsitteitä, joita olemme tutkineet kirjallisuuden avulla.

#### GPS

GPS on Yhdysvaltojen puolustusministeriön luoma paikannusjärjestelmä, joka paikantaa maan päällisiä sijainteja avaruudessa olevien satelliittien avulla. Se on tarkka siviili- ja sotilaskäyttöön tarkoitettu yksisuuntainen paikannusmenetelmä. Satelliitteja on 24 kappaletta, ja jokainen satelliitti kiertää maapallon ympäri kaksi kertaa vuorokaudessa. Paikannus perustuu siihen, että satelliitit lähettävät navigaatio-signaalin ja atomikellon ajan vastaanottimeen. Vastaanotin saa signaaleja vähintään neljältä satelliitilta samanaikaisesti.

GPS-paikannus muodostuu kolmesta osasta: kontrolli-, avaruus- ja käyttäjäosasta. Avaruusosan GPS-satelliitti on tärkein osa, joka juuri mahdollistaa maailmanlaajuisen paikannuksen. Lisäksi on olemassa itsenäisiä valvonta-asemia, joissa kontrolloidaan ratatietoja ja korjataan mahdollisia virheitä. Käyttäjäosaan kuuluu GPS-vastaanotin, joka mahdollistaa yhteyden ja paikannuksen maan päällä. GPS-vastaanotin voi olla esimerkiksi navigaattori tai matkapuhelin, josta ominaisuus löytyy.

(Järvinen 2001,243).

#### GPRS

GPRS eli general packet radio service on GSM:n datansiirtoon tarkoitettu menetelmä. GPRS oli ensimmäinen GSM-matkapuhelimille päästä-päähän pakettikytkentäisiä yhteyksiä siirtävä yhteys. GPRS oli niin sanottu laajennus Internetille GSM-järjestelmään. GPRS toi tullessaan monta kertaa nopeamman tiedonsiirron, kuin vanhempi GSM-tekniikka.

(Penttinen 2006,158).

GPRS ei ole erillinen ohjelma vaan GSM-laitteiden tiedonsiirtopalvelu. GPRS ja GSM käyttivät aluksi samaa radorajapintaa toimiakseen, jolloin väistämättä verkon ruuhkaisina aikoina GSM-käyttäjät syrjäyttivät GPRS-käyttäjät. Tällöin GPRS-yhteyttä käyttäneiden henkilöiden tiedonsiirto hidastui. Myöhemmin GPRS:ää käyttävät henkilöt ohjattiin GPRS-runkoverkkoon.



GPRS on tällä hetkellä vanha tiedonsiirtopalvelu Internetiin ja verkkoon pääsulle, joka on tarkoitettu kannettavalle tietokoneelle, kämmenmikrolle ja GSM-matkapuhelimelle. Sitä kutsutaan 2.5G:ksi. Se hyödyntää radioaaltoja tiedonsiirtoon.

(Penttinen 2006,159-160).

### Toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP (Enterprise Resource Planning system) on yrityksen työkalu, joka muodostuu sulautetuista erilaisista sovelluksista, jotka käyttävät samaa tietokantaa. Yleiseen ERP-järjestelmään kuuluu ainakin sovellukset tuotantoon, projektihallintaan, myyntiin, henkilöstöhallintoon, materiaalihallintoon, logistiikkaan, asiakastietojen hallintaan ja taloushallintoon.

Järjestelmät ovat yleistyneet 1990-luvulla, kun huomattiin että yhdellä järjestelmällä voidaan kompensoida useat erillisjärjestelmät. ERP:n ansiosta tehokkuus on kasvanut ja mahdollisten ylimääräiset työvaiheet ovat poistuneet.

(Lahti & Salminen 2008,36).

Uuden järjestelmän käyttöönottovaiheessa kulut voivat nousta korkeammiksi, kuin koko järjestelmä. Henkilöstö joudutaan kouluttamaan uuteen järjestelmään ja vanhoja toimintatapoja joudutaan muuttamaan. Yritykselle suoraan räätälöity ratkaisu säästää aikaa ja rahaa, sillä yrityksen ei tarvitse tällöin muuttaa vanhoja prosesseja uuden toiminnanohjausjärjestelmän takia. Räätälöidyssä versiossa yrityksen prosessit sovitetaan yhteen ohjelmiston kanssa jo ohjelmiston alkuvaiheessa. Hyvin räätälöity toiminnanohjausjärjestelmä parantaa yrityksen liiketoimintaa huomattavasti.

(Ketonen 2008).

### Prosessi

Prosessi on tapahtumien ketju, jotka liittyvät toisiinsa. Prosessin tarkoitus on muutos ja aikaisen ympäristö tapahtumille. Tuotantotaloudessa viitataan prosessilla toimintoja palvelun tai tuotteen aikaansaamiseksi.

### 3G

3G on kolmannen sukupolven matkapuhelinteknologia. Sitä edelsivät 1G, 2G ja 2.5G, joista 1G oli vanhaa NMT-teknologiaa ja 2G GSM-teknologiaa. GPRS-teknologia taas puolestaan on 2.5G. Nykyinen 3G käyttää UMTS teknologiaa, joka on jopa tuplasti nopeampaa ja kattavampaa, kuin vanhat teknologiat. Aiemmassa UMTS-versiossa nopeudet eivät olleet vielä niin suurta-luokkaa, kuin nykypäivänä HSDPA:n avulla päivitetyt versiot. Nykyisin on toiminnassa 4G-verkko, joka on edeltäjänsä nopeampi sen ruuhkautumattomuuden vuoksi. (Järvinen 2001,8).

### Sovellusvuokraus

Sovellusvuokraus eli ASP (Application Service Provider), joka nykyisin tunnetaan myös nimellä SaaS (Software as a Service). ASP ja SaaS eroavat toisistaan vain siten, että SaaS on www-teknologiaan pohjautuva sovellus, joka vuokrataan aidosti ohjelmiston valmistajalta.

Sovellusvuokrauksessa asiakas maksaa tarvitsemistaan palveluista vuokraa, joita hän käyttää tyypillisesti internetin välityksellä. Sovellusta vuokraava yritys puolestaan ylläpitää sovellusta monille asiakkaille samanaikaisesti, sekä huolehtii sen toimivuudesta, kehittyvyydestä ja päivityvyydestä. Palveluun kuuluu myös usein varmuuskopiointi, valvonta ja tietoturvallisuudesta huolehtiminen. Myös sovellukseen perehtyys tapahtuu sovellusvuokraus palvelun toimesta. Saman sovelluksen tarjoaminen monelle asiakkaalle samanaikaisesti tekee ratkaisusta edullisen. Useissa tapauksissa sovellusvuokraus on ollut 50-80 prosenttia edullisempi vaihtoehto, kuin ostettu ohjelmisto. (Lahti ym. 2008,42-43).

### Ajojärjestelijä

Ajojärjestelijä on kuljettajan yhteyshenkilö ja samalla lähin esimies. Ajojärjestelijän tehtäviin kuuluu työn vastaanottaminen, ajojen ja reitityksien tehokas ja kannattava suunnittelu, sekä kuljettajien työvuorojen laatiminen. Ajojärjestelijä hoitaa asiakaspalvelun ja on muutenkin tekemisissä asiakkaiden kanssa. Hinausautokeskuksella on aina vähintään yksi ajojärjestelijä vuoden jokaisena päivänä.

[www.kuljetusala.com](http://www.kuljetusala.com) (Luettu 23.11.2012)

#### 4 Järjestelmän kehittäminen

Hinausautokeskuksella on nyt käytössä 4Sens-niminen järjestelmä. 4Sens-järjestelmä on työn vastaanottamiseen suunniteltu ajojärjestelijän työkalu. 4-Sens-järjestelmä ei ole yhteydessä laskutukseen, se on suunniteltu vain välittämään keikkatieto kuljettajalle, lukuun ottamatta asiakastietojen tallentamista. 4Sens-järjestelmä tallentaa ajojärjestelijän kirjaamat asiakastiedot ohjelmaan mahdollisia tulevia samaa autoa koskevia tapauksia varten.

Ajojärjestelijän toinen tärkeä työkalu on Indagon Leader, joka on ajoneuvojen paikannusjärjestelmä. Indagon Leader ei ole mitenkään yhteydessä 4Sens-järjestelmään. Laskutusta varten tehtävään kuormakirjaan tulevat asiakkaan tiedot joudutaan täyttämään kuormakirjaan käsin. Kuvassa näkyy 4sens-järjestelmä.

**Työt**   **Avoimet työt**

**Lisää työ** [Kuinka lomake täytetään?](#)

Rekisterinumero XXX-111	Työn laatu tekninen vika		
Automerkki BMW	Automalli M3	Vuosimalli 2012	Vaihteisto Automaatti
Paikka, josta haetaan Pohj. esplanadi 10, hki	Paikka, johon viedään Laakkonen, Olari		
Ohje kuljettajalle <div></div>	Hakuaika 2012-02-14 11:40		
Vakuutusyhtiö POHJOLA	Vakuutus varmistettu <input type="checkbox"/>	Hinta <div></div>	
Tilaaajan nimi Matti Meikäläinen	Tilaaajan numero <div></div>	Valittaja <div></div>	
Kuormakirja <div></div>	Omistajan nimi Matti Meikäläinen	Omistajan numero 0400 123 123	Omistajan osoite <div></div>
Osoita käyttäjälle Joni Sipilä		Lähetä SMS <input checked="" type="checkbox"/>	

Kuvio 1: 4Sens järjestelmä työn lisäys

#### 4.1 Nykyisen järjestelmän prosessi

Haastattelimme Hinausautokeskuksen hallituksen puheenjohtaja Mikko Sipilää ja selvitimme nykyisen järjestelmän prosessin kulun.

Asiakas soittaa hinausautokeskuksen päivystysnumeroon tai lähettää sähköpostin, jossa hän tilaa kuljetuksen tai hinauksen. Ajojärjestelijä kirjaa asiakkaan tiedot ja asiakkaan kuvaileman tilanteen 4Sens-järjestelmään käsin. Ajojärjestelijän tehtäväksi jää ottaa selvää Indagon Leaderin avulla, kuka kuskeista on lähimpänä uutta tilausta. Ajojärjestelijän kirjaamat tiedot 4-sens lähettää tekstiviestillä osoitetun kuljettajan matkapuhelimeen. Tekstiviesti sisältää asiakkaan tiedot, sijainnin, ajoneuvon merkin ja mallin, vakuutusyhtiön, rekisteritunnuksen ja auton siirtopäämäärän.

Kuljettaja vastaanottaa tekstiviestin matkapuhelimellaan. Järjestelmät eivät kommunikoi keskenään, joten ajojärjestelijän tulee vielä varmistaa puhelinsoitolla, että kuljettaja sai varmasti työtilauksen ja on valmis sitä suorittamaan. Kuljettajan saatua asiakkaan tiedot sisältävän tekstiviestin on hänellä autossaan erillinen navigaattori, johon hän kirjaa asiakkaan kertoman osoitteen tai paikan.

Kuljettajan päästyä asiakkaan kertomaan päämäärään hän tekee tarvittavan työn auton kyytiin ottamiseksi. Tämän jälkeen kuljettaja kirjaa asiakkaan kanssa paperiseen kuormakirjaan asiakkaan ja ajoneuvon tiedot, jotka ovat usein samat kuin tekstiviestillä vastaanotetut tiedot. Kuljettaja toimittaa auton sovittuun päämäärään ja lähtee kohti uusia työtehtäviä.

Työpäivän päätyttyä kuljettaja toimittaa laskuttajalle päivän aikana täytetyt kuormakirjat. Laskuttaja tarkistaa kuormakirjan ja 4-sens-järjestelmän avulla tiedot oikeiksi. Laskuttaja kirjaa tiedot laskutusjärjestelmään ja lähettää laskun joko asiakkaalle, vakuutusyhtiöön tai yritykselle.

Työt

Avoimet työt

Nykyiset työt

Aloitettut työt

PIHLIS ESCORT, OMA ROMU

ABC-123

XXX-111

Määrätyt työt

ODOTTAA 3

TULEVAT 2

Kuljettaja 1 1

Kuljettaja 2 1

Job: XXX-111

Osoita uudelleen / Merkitse valmiiksi / Aloita

Rekisterinumero	Työn laatu
XXX-111	tekninen vika

Automerkki	Automalli	Vuosimalli	Vaihteisto
BMW	M3	2012	Automaatti

Paikka, josta haetaan	Paikka, johon viedään
Pohj. esplanadi 10, hki	Laakkonen, Olari

Ohje kuljettajalle	Haku aika
	2012/02/14 11:40

Vakuutusyhtiö	Vakuutus varmistettu	Hinta
POHJOLA	Ei	

Tilaaajan nimi	Tilaaajan numero	Välittäjä
Matti Meikäläinen		

Kuormakirja	Omistajan nimi	Omistajan numero	Omistajan osoite
	Matti Meikäläinen	0400 123 123	

Määrätty käyttäjälle	Tila
Joni Sipilä	osoitettu

Kuva 2: 4Sens järjestelmä tietojenkirjaus

Manager

Ohje Kirjautu ulos Vaihda salasana

Haku Ajoneuvot Kohteet Näkymät Historia Työt Asetukset

Lisää uusi pääryhmä

HAK

01

03 SAMI

06

07 MATS

08

09

11

12 VILLE S

13

14 JESSE

15 JUKKA

16 MIKKO

17 OP

HAK Point 1

HAK Point 2

TURUNVÄYLÄ

LANSIVÄYLÄ

15 JUKKA

12 VILLE S

16 MIKKO

HELSINKI

Kuva 3: Indagon leader-paikannusjärjestelmä

Nykyinen 4Sens-järjestelmä kommunikoi pelkästään kuljettajan matkapuhelimen kanssa. Se on erillinen järjestelmä, johon kirjataan vain asiakkaan tiedot ylös. Se ei ole yhteydessä las-kutukseen.

Nykyinen järjestelmä tuo ylimääräistä työtä kuljettajalle ja ajojärjestelijälle. Se myös hidastaa laskujen lähettämistä ja näin ollen myös rahantuloa yritykseen. Aika, joka menee kuormakirjan täyttämässä, voitaisiin käyttää hyödyllisemmin esimerkiksi uuden tilauksen hoitamiseen. Ajojärjestelijän pitää varmistaa työn vastaanotto kuljettajalta erillisellä puhelinsoitolla, joka on myös aikaa vievää ja tuo lisää kustannuksia.

Nykyinen järjestelmä tuo siis ylimääräistä turhaa työtä ja vie kallisarvoista aikaa varsinkin sesonkiaikana.

Nykyisen järjestelmän hyviä puolia ovat arkistointi ja keikkatietojen haku, jos lähtökohtana ei ole mitään järjestelmää ja se, että siitä lähtee tieto kuskille. Verrattuna paperiversioon tietojen tallentaminen sähköiseen arkistoon on selkeämpää ja asiakastietojen noutaminen on yksinkertaisempaa. Parannettavaa on saumaton tiedonkulku eri työvaiheissa ja eri työntekijöillä, eli tarkoituksena on liikkuva toimisto.

#### 4.2 Uuden järjestelmän vaatimukset

Hinausautokeskuksella on tietynlaisia vaatimuksia toimivan järjestelmän prosessin kululle. Haastattelimme Hinausautokeskuksen markkinointi- ja tietohallintopäällikkö Sami Sipilää liittyen uuden järjestelmän vaatimuksia. Sami listasi seuraavia asioita:

Asiakas tilaa hinauksen puhelimitse, sähköpostitse tai internetin kautta. Ajojärjestelijä kirjaa asiakkaan tiedoista ajoneuvon rekisteritunnuksen, jolloin järjestelmä hakee suoraan Trafi:sta ajoneuvontiedot, joka sisältää merkin, mallin, omistajantiedot sekä vakuutusyhtiön. Tällöin ajojärjestelijälle ei jää muuta, kuin varmistaa asiakkaalta tietojen olevan oikein ja kirjata mistä mihin auto siirretään.

Ajojärjestelijä katsoo reaaliaikaisesta järjestelmään sisällytetystä ajoneuvojen paikannusjärjestelmästä lähimmän ajoneuvon. Ajojärjestelijä lähettää järjestelmällä jo valmiiksi täytetyn kuormakirjan sähköisessä muodossa ajoneuvon päätelaitteeseen, jonka kuljettaja kuittaa vastaanotetuksi. Ajojärjestelijälle tulee ilmoitus kuljettajan kuittauksesta. Työn vastaanotto kuittauksen jälkeen päätelaitteeseen integroidun navigaattorin avulla kuljettaja saapuu kohteeseen.

Kuljettaja suorittaa työn, jonka jälkeen kuljettaja ottaa asiakkaalta varmistuksen vielä tietojen oikeellisuudesta ja kuittauksen päätelaitteeseen. Mikäli tiedoissa on puutteita, voi pääte-

laitteella tehdä vielä niihin tarvittaessa muutoksia. Päätelaitte laskee omatoimisesti keikkaan käytetyn ajan ja kilometrit kokonaisuudessaan lähtöpaikasta aina takaisin hallille, jonka mukaan lasku asiakkaalle, yritykselle tai vakuutusyhtiölle muodostuu.

Kuljettaja lähettää tiedot päätelaitteen avulla suoraan laskutukseen. Näin ollen laskuttaja pääsee välittömästi lähettämään laskun sille osoitetulle taholle. Laskuttaja pystyy vielä muuttamaan laskun tietoja, mikäli siinä ilmenee jotain korjattavaa.

Ohjelmaan tulisi sisällyttää valmiit laskukaavat, joita voidaan muokata jälkikäteen, jotta ajojärjestelijä pystyisi laskemaan asiakkaalle nopeasti kuljetuksesta koituvat kustannukset ennakoon.

#### 4.3 Ohjelmiston kartoitus

Hinausautokeskukselle on tullut kaksi tarjousta uusista järjestelmistä. Esittelemme tässä tarjottuja järjestelmiä, vertailemme niitä ja pohdimme mitä hyvää ja mitä huonoa niissä olisi. Sekä pohdimme mitä niihin tulisi mahdollisesti lisätä tai poistaa, jotta se vastaisi juuri Hinausautokeskuksen tarpeita.

Valintaa suorittaessa tulisi tarkastaa onko kyseinen ohjelmisto käytössä jossain yrityksessä ja tiedustella kyseiseltä yritykseltä ohjelmiston toimivuuteen ja mahdollisiin ongelmiin pohjautuvia asioita. Pitää kuitenkin ottaa huomioon onko ohjelmistoa käyttävän yrityksen tarpeet lähtökohtaisesti samalla tasolla kuin Hinausautokeskuksen tarpeet, jotta vertailu ja tarkastelu on järkevää.

(Saari & Oijennus 2004).

Kuljetusaloille on kehitetty harmillisen vähän valmiita toiminnanohjausjärjestelmiä, puhumattakaan hinausalan yrityksistä. Valinnan varaa on siis ainakin Internet tarjonnan mukaan todella vähän ja useammat yritykset käyttävät erillisiä ohjelmia, jotka eivät ole yhteydessä toisiinsa. Tilanne on haastava, koska tiedusteluiden perusteella muillakaan toimialanyrityksillä ei ole kokonaisvaltaista toiminnanohjausjärjestelmää käytössään, joten emme ole päässeet seuraamaan muiden alan yritysten ratkaisuja.

#### 4.4 Järjestelmä 1

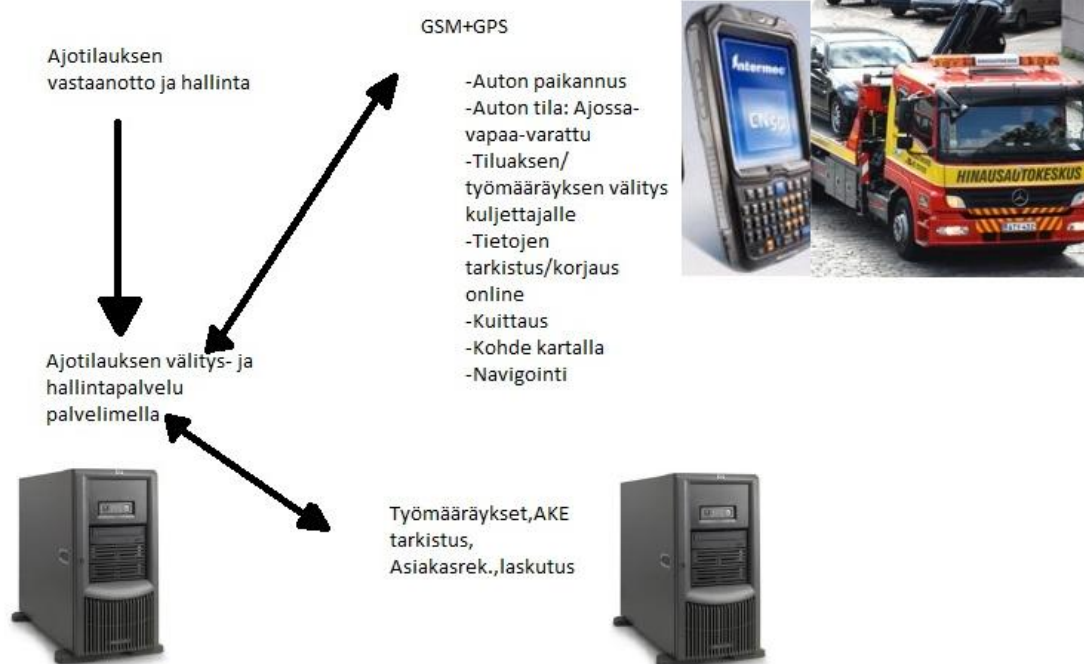
Järjestelmä1 on Helsingissä toimiva GPS-paikannukseen, GSM-tiedonsiirtoon ja internet-pohjaisiin ohjelmistoihin erikoistunut yritys. Se tarjoaa kuljetusalan yrityksille valmiita ratkaisuja käyttöön. Tarjouksen mukaan, se tarjoaisi hinausautotilausten hallinta, sähköinen ajotilauslomake, tietojen tarkistus ja käsittely, tilausten kuittaus ja laskutus - integroituna ja mobiilina ratkaisun.

Toiminnot olisivat ajotilausten vastaanotto ja kirjaus web-selaimesta työasemalla tai mobiililaitteella. Se tarkistaa ja käsittelee tiedot automatisoidusti rekisteritunnuksen perusteella suoraan Trafista, käyttäen apunaan Futursoft järjestelmää, joka kuuluu kokonaisuuteen. Syöttämällä järjestelmään rekisteritunnuksen, se kertoo autonomistajantiedot sekä vakuutusyhtiön, jossa kyseinen auto on vakuutettu. Eli se tarkistaa asiakastiedot sekä tietoja on mahdollisuus täydentää.

Järjestelmä1 järjestelmässä on toiminto, joka näyttää kokoajan kartalta missä autot liikkuvat, eli sitä ei tarvitse varmistaa erillisen ohjelman avulla mikä auto on lähimpänä. Järjestelmässä on myös valmiina tilauksen kuittaus ja sen siirtäminen laskutukseen, jonka hoitaa myös Futursoft.

Kuljettaja saa mobiiliseen PDA laiteeseensa selkeän työmääräyksen, jolla työ voidaan kuitata, navigoida kohteeseen, lukea viivakoodeja, soittaa ja muuttaa tietoja. Esimerkkilaitteeksi on laitettu Intermec CN50 laite, joka on iskun, veden ja pölyntiivis, siinä on kosketusnäyttö, Qwerty-näppäimistö GPS, GPRS/GMS, viivakoodinlukija ja ajoneuvoteline.





Kuva 4: Järjestelmä1 Prosessi

Järjestelmä näyttää päällisin puolin toimivalta ratkaisulta, mutta yritys on enemmän keskittynyt ajoneuvojen paikantamiseen, kuin tilaus- ja työnohjausjärjestelmiin. Nykyisten internet sivujen perusteella yritys ei tarjoa uutta valmista muokattavaa järjestelmää kenellekään, vaikka he niin ovat antaneet ymmärtää tarjouksen perusteella. Yksi hinausalan yritys käyttää kyseisen valmistajan ohjelmistoa, mutta järjestelmä ei juuri poikkea Hinausautokeskuksen nykyisestä järjestelmästä, koska se ei ole kokonaisvaltainen järjestelmä.

Useista yhteydenotoista huolimatta kyseisen yrityksen yhteyshenkilö ei ole vastannut mihinkään yhteydenottopyyntöön tai lisätietojen kyselyyn. Tällöin prosessia on ollut erittäin hankala kuvata ja vertailla Hinausautokeskuksen vaatimusmäärittelyyn.

#### 4.5 Järjestelmä 2

Järjestelmä2 on Vantaalla toimiva järjestelmä- ja ohjelmistoratkaisuiden tuottaja. Se on keskittynyt ajoneuvoihin liittyvien järjestelmien ja ohjelmistojen valmistukseen ja ylläpitoon.

Järjestelmä2 on nykyaikainen kuljetusten hallintaan ja ohjaukseen sekä automaattiseen laskutukseen keskittynyt toiminnanohjausjärjestelmä. Se panostaa tehokkaampaan ajojärjestelmään.

lyyn ja kaluston resursointiin. Järjestelmä2 voidaan käyttää toimistolla, etätoimistolla ja ajoneuvoista. Sitä lanseerataan helppokäyttöiseksi ja sen käyttöliittymä huomioi tilauksille kaluston soveltuvuuden, sekä erittelee lepo- ja odotusajat. Toiminnanohjausjärjestelmä kattaa kaiken tarvittavan kuukausimaksulla, eikä näin ollen vaadi suuria laite investointeja. Järjestelmä toimii selainpohjalla, joten ohjelmistoasennuksia ei tarvita.

Järjestelmä2 sovelluksen kuljetusketjuun kuuluu reaaliaikainen tilausten elinkaaren ja suoritteiden seuranta, sekä suoritettavat tilaukset siirtyvät laskunmuodostukseen automaattisesti. Reittien muodostus ja ajojärjestely tehdään helppokäyttöisellä visuaalisella karttapohjalla. Perustoimintoina on nouto- ja toimitusketjujen suunnittelu. Kaluston resursointi selvittää kaluston soveltuvuuden tilauskohtaisesti, sekä erittelee siirto-, lepo- ja odotusajat.

Järjestelmä sisäistetään autoihin, jolloin toimenpiteitä ja paikkatietoja voidaan seurata reaaliaikaisesti. Asiakas saa itse valita minkä autopääteyhteyden se autoihin ottaa, kuten älypuhelin, miniläppäri tai ajoneuvotietokone. Järjestelmään syötetyistä tai kerätyistä tiedoista voidaan muodostaa helposti raportteja ja tilastoja. Toimintoihin kuuluu myös laskulistaus, laskutusraportti, alihankkijan tilitysraportti, asiakaskohtaiset toimitukset, autokohtaiset toimitukset, kuljettajakohtaiset toimitukset ja henkilöiden työtuntiraportit.

Järjestelmä2 sisältää perusrekisterit toiminnanohjausta varten mm. asiakasrekisterin, yritysten ja toimipaikkarekisterin, maa- ja paikkakuntarekisterit, henkilöstörekisterin, kalustorekisterin, alihankkijarekisterin, tuote- ja hinnastorekisterin sekä alihankkijahinnastot ja sopimukset.

Järjestelmä hyödyntää uusimpia web-pohjaisia teknologioita yhdistäen kuljetussuunnittelun visuaaliseen Google Maps-kartta-aineistoon. Se tarjoaa aina uusimman version ohjelmistoista ilman lisäkustannuksia, sekä se vastaa tietoturvallisuuteen liittyvistä asioista ja pitää huolen varmuuskopioinnista. Sovellukseen saa myös liitettyä asiakkaantiedot suoraan Trafi:sta.

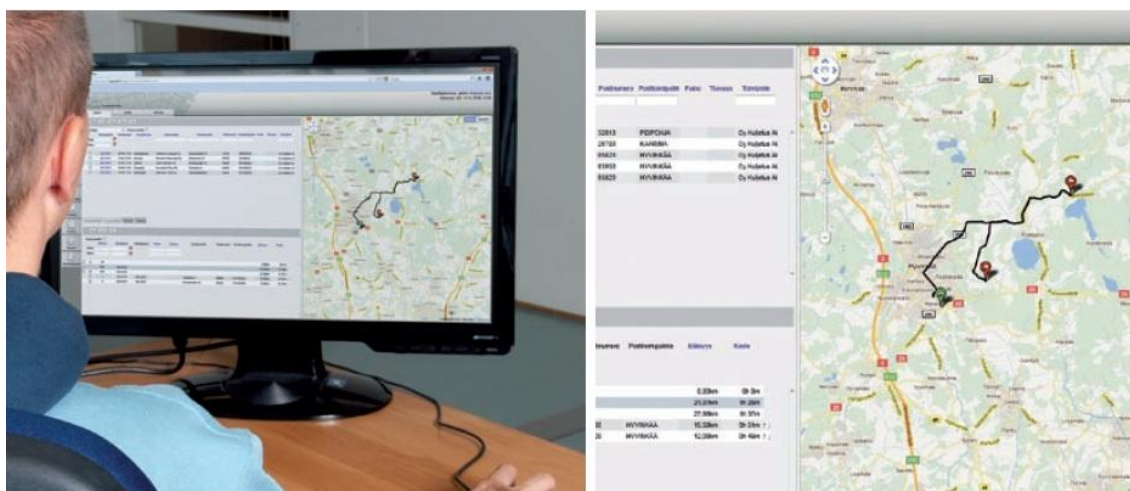
Järjestelmä2 yrityksellä on pitkä tausta tilaus- ja työnohjausjärjestelmistä kuljetusalalla. Järjestelmä vaikuttaa hyvältä ratkaisulta ja pystyy räätälöitymään hinausautokeskuksen tarpeisiin sopiviksi.

Järjestelmästä huomaa, että se on keskittynyt enemmän jakelu- ja rahtikuljetusten toiminnanohjaukseen, mutta pienellä muokkauksella siitä saataisiin toimiva järjestelmä Hinausautokeskukselle. Kyseistä ohjelmistoa ei löydy käytöstä yhdeltäkään hinausalan yritykseltä ajateltaessa mahdollisia toimivuus ja soveltuvuus kyselyitä.

Olimme yhteydessä järjestelmän toimittajaan ja vertasimme vaatimusprosessia heidän ohjelman prosessiin, joka osoittautui lähes vaatimusten kaltaiseksi jo vakio-ominaisuuksiltaan. Jär-

jestelmästä puuttui suora yhteys TRAFI:n tietokantaan, mutta tiedustelun perusteella he olivat aiemmin toteuttaneet kyseisen toiminnon erään toisen asiakkaan järjestelmään. Näin ollen pienellä muokkauksella ja räätälöinnillä toiminnon saisi sisällytettyä järjestelmään ilman suuria ponnisteluja ja lisäkustannuksia.

Järjestelmään ei ole vielä toteutettu mobiililaitetta, joka sisältää sähköisen allekirjoitusominaisuuden. Tiedustelun mukaan se olisi mahdollista toteuttaa Android-tablettien/puhelimien kanssa, sillä sitä on jo testattu, mutta lopullista versiota ei ole vielä toteutettu. Heidän mukaan allekirjoitus/kuittaus ominaisuus vaatisi mobiililaitteeseen muutamän päivän räätälöinnin ja ennen toteutusta päätelaitteen merkki ja malli tulisi olla tiedossa. Mobiili-laitteeseen saisi myös sisällytettyä GPS-paikannusratkaisun.  
(Teemu Nyberg 2012, Sähköpostikeskustelu)



Kuva 5: Järjestelmä2 ajojärjestely

## 5 Johtopäätökset

Kummastuttava asia on, ettei kumpikaan tarjouksen lähettänyt yritys tarjoa Hinausautokeskukselle testattavaksi pilottiohjelmää, josta ohjelmistoyritys saisi käyttäjätasolta palautetta kehittääkseen sovellustaan toimivampaan suuntaan. Molemmat yritykset hyötyisivät testauksesta ja parhaassa tapauksessa palveluntarjoaja saisi mahdollisesti pitkäaikaisen asiakkaan.

Vaikka Hinausautokeskus valitsisi jommankumman vertailunkohteena olevista ohjelmistoista, se ei silti takaisi suoraan toimivaa ratkaisua, vaan saattaisi kulua pitkäkin aika ennen kuin järjestelmä toimisi tarpeiden mukaisesti. Ohjelmiston kehittyminen vaatii vuorovaikutusta toimittajan ja Hinausautokeskuksen välillä, jotta mahdolliset ongelmat ja puutteet saadaan kor-

jattua tulevaisuuden tarpeita varten. Järjestelmän tulee siis olla muokattavissa koko sen elinkaaren ajan ja sen pitää olla muokattavissa tulevaa parempaa teknologiaa ajatellen.

Uusi järjestelmä saattaa aiheuttaa aluksi hankaluuksia, johtuen uuden järjestelmän tulevasta käyttöönotosta koituvista haasteista. Haasteita saattaa tulla ohjelman räätälöinnistä, koska se ei aluksi välttämättä vastaisi täysin tarpeita ja järjestelmä voi hankaloittaa ja sekoittaa päivittäisiä rutiineja. Käyttäjille suuntautuva koulutus tulee olemaan ensiarvoisen tärkeässä asemassa, jotta jokainen saa perusteellisen perehdytyksen järjestelmään ja sen ominaisuuksiin. Käyttämällä ohjelmaa pidemmän aikaa huomataan mitä ohjelmassa tulisi mahdollisesti muuttaa ja lisätä sen toimivuuden kannalta. Oikeastaan pelkällä käyttämisellä ohjelman vahvuudet ja heikkoudet saadaan näkyviin.

Kummankin tarjouksen perusteella ohjelmat vaikuttavat täysin valmiilta ratkaisuilta sitä kuitenkaan olematta. Tarjouksista lähempänä tarpeita on järjestelmä2 yrityksen taustan perusteella ja muovautumisominaisuuksien ansiosta. Verrattaessa Hinausautokeskuksen vaatimusprosessiin se oli myös lähimpänä tarpeita kuvaavaa prosessia.

Järjestelmän käyttöönottoon ja sen mahdollisten ongelmien ja epäkohtien räätälöimisen jälkeen alkaa hahmottua hyötyseikat, jotka uusi järjestelmä tuo tullessaan helpottamaan päivittäisiä toimenpiteitä. Uusi järjestelmä on kokonaisvaltainen ohjelma, joka koostuu yhtenäisestä ohjelmasta ja toisiinsa kommunikoivista moduuleista, jotka luovat kokonaisuuden. Uusi järjestelmä tuo ajan säästöä ajojärjestelijälle, kuljettajalle, asiakkaalle ja laskuttajalle. Ylimääräinen tilaustentoimitusvarmistus, kuormakirjojen täyttäminen ja toimittaminen kuljettajan ja laskuttajan välillä poistuu kokonaan, koska ne siirtyvät kokonaan sähköiseen muotoon. Näin ollen lasku lähtee eteenpäin nopeammin ja maksu suoritetaan normaalia aiemmin.

Vastaisuudessa kaikki raportoinnit, kuten työaika, osto ja myynti, ajoneuvokohtaiset kilometrit, kuormakirjat sekä odotus ja siirtymäajat tulevat suoraan järjestelmään ilman, että ne täytyy erikseen syöttää järjestelmään. Ajoneuvon tiedot saadaan pelkällä rekisteritunnuksella ohjelman avulla TRAFI:sta suoraan kuormakirjaan ja laskupohjaan.

Järjestelmällä voi kätevästi laskea asiakkaalle kuljetuksesta tai siirrosta tarjouksen. Ohjelmaan syötetään hinauksen muoto ja hinauksen tai kuljetuksen matka, jonka jälkeen järjestelmä laskee siihen syötetyille toimenpiteille hinnan ja seuraavan vapaan ajankohdan. Tämä on kätevää esimerkiksi asiakkaan vertaillen yritysten välisiä hintaeroja ja tiedusteltaessa mahdollista ajankohtaa siirrolleen.-

Aihe opinnäytetyöhön tuli Jonin perheyriksen Hinausautokeskuksen tarpeesta saada uusi toiminnanohjausjärjestelmä. Perehdyimme aineistoon kirjallisuuden, useiden haastatteluiden,

omien kokemusten, sekä alan toimijoiden kautta. Opinnäytetyön tutkinnallinen osuus oli helppo rajata kahteen yritykseen, sillä enempää ei ollut tarjolla kyseisellä hetkellä. Haasteelliseksi osoittautui saada tietoa varsinkin järjestelmä 1 toiminnoista ja nykytilanteesta, koska he eivät vastanneet tiedusteluihimme.

Tärkeää oli aluksi kartoittaa Hinausautokeskuksen tarpeet, jonka jälkeen pohtia mahdollisia toimintoja ja vaatimuksia ohjelmistolle yhdessä yrityksen johdon kanssa. Opinnäytetyö on ollut mielenkiintoinen projekti ja sitä on ollut mukava työstää. Vaikka opinnäytetyön aikana Hinausautokeskus ei ole päätenyt mihinkään ratkaisuun on siitä silti ollut suuri apu ohjelmien kartoittamiseen ja tulevaisuutta ajatellen.

## Lähteet

Aarokoski-Jääskeläinen-Kontio-Köykkä-Raatikainen-Tervo-Vierimaa. -Mobiiliteknologia. It Press Helsinki 2002.

Hinausautokeskus vuosikertomus 2011.

Järvinen, P. It-tietosanakirja Espoo 2001.

Lahti, S. & Salminen, T. 2008 Kohti digitaalista taloushallintoa. Helsinki: WSOY

Ketonen, P 2008 Toiminnanohjaus.fi - tukea toiminnanohjauksen kehittämiseen.

Saari, H. & Oijennus, M. 2004. Toiminnanohjaus kehityskohteena pk-yrityksessä. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B.

Penttinen, J. 2006 Tietoliikennetekniikka - Perusverkot ja GSM. Helsinki: WSOY

<http://www.hinausautokeskus.fi> (Luettu 26.4.2012)

<http://www.webopas.net/gps.html> (Luettu 24.4.2012)

<http://fin.afterdawn.com/sanasto/selitys.cfm/3g> (Luettu 30.4.2012)

<http://www.netlab.tkk.fi/opetus//s38118/s99/htyo/6/> (Luettu 30.4.2012)

<http://www.kotiposti.net/tuurala/prosessit.htm> (Luettu 2.5.2012)

<http://mokkula.info/matkapuhelinverkot/mika-on-umts-verkko/> (Luettu 16.9.2012)

<http://www.kuljetusala.com/amatit/toimisto-ja-hallinto/ajojarjestelija> (Luettu 16.9.2012)

<http://www.toiminnanohjaus.fi> (Luettu 24.4.2012)

<http://www.kuljetusala.com/amatit/toimisto-ja-hallinto/ajojarjestelija> (Luettu 23.11.2012)

Nyberg, T. 2012. Toimitusjohtaja. Vastaus kyselyyn.

[Henkilökohtainen sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Joni Sipilä.[Viitattu 19.10.2012]

Sipilä, S. 2012. Markkinointipäällikkö. Hinausautokeskus. Haastattelu.

[Henkilökohtainen haastattelu]. [Viitattu 17.10.2012]

Sipilä, M. 2012. Hallituksen puheenjohtaja. Hinausautokeskus. Haastattelu.

[Henkilökohtainen haastattelu]. [Viitattu 17.10.2012]

## Kuvat

Kuva 1: 4Sens järjestelmä työn lisäys .....	11
Kuva 2: 4Sens järjestelmä tietojenkirjaus .....	13
Kuva 3: Indagon leader - paikannusjärjestelmä .....	13
Kuva 4: Järjestelmä1 Prosessi .....	16
Kuva 5: Järjestelmä2 ajojärjestely .....	19







